

PCT

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION  
International Bureau



INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

<b>(S1) International Patent Classification 6 :</b> <b>C23C 26/00, C25D 3/00</b>		<b>A1</b>	<b>(11) International Publication Number:</b> <b>WO 97/26387</b> <b>(43) International Publication Date:</b> <b>24 July 1997 (24.07.97)</b>
<b>(21) International Application Number:</b> <b>PCT/KR97/00012</b> <b>(22) International Filing Date:</b> <b>20 January 1997 (20.01.97)</b>		<b>(81) Designated States:</b> CN, DE, ES, GB, JP, MX, RU, US, European patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
<b>(30) Priority Data:</b> 1996-1120 19 January 1996 (19.01.96) KR		<b>Published</b> <i>With international search report.</i>	
<b>(71) Applicant (for all designated States except US):</b> SAMSUNG DISPLAY DEVICES CO., LTD. [KR/KR]; 575, Sin-dong, Paldal-ku, Suwon-si, Kyungki-do 442-373 (KR).			
<b>(72) Inventors; and</b> <b>(75) Inventors/Applicants (for US only):</b> KIM, Myung, Sub [KR/KR]; 800-28, Mangmi 1-dong, Nam-ku, Pusan-si 608-131 (KR). KOO, Haeng, Min [KR/KR]; 1303 31/1, 4-ga, Youngsun 2-dong, Youngdo-ku, Pusan-si 606-044 (KR).			
<b>(74) Agent:</b> KIM, Won, Ho; You Me Patent & Law Firm, 702, Teheran Building, 825-33, Yoksam-dong, Kangnam-ku, Seoul 135-080 (KR).			

**(54) Title:** LUBRICATED STEEL SHEET

**(57) Abstract**

The degreasing and oxidizing process which is necessary in the conventional process can be omitted by coating resin on the steel sheet which is used in the many machines parts of the inner color picture tube. Thereby reducing environmental problems and rust to the machine parts caused by the degreasing solution and the oil during oxidizing respectively. In addition, the lubricated steel sheet is economical to use because a few steps of the process are deleted.

**FOR THE PURPOSES OF INFORMATION ONLY**

Codes used to identify States party to the PCT on the front pages of pamphlets publishing international applications under the PCT.

AM	Armenia	GB	United Kingdom	MW	Malawi
AT	Austria	GE	Georgia	MX	Mexico
AU	Australia	GN	Guinea	NE	Niger
BB	Barbados	GR	Greece	NL	Netherlands
BE	Belgium	HU	Hungary	NO	Norway
BF	Burkina Faso	IE	Ireland	NZ	New Zealand
BG	Bulgaria	IT	Italy	PL	Poland
BJ	Benin	JP	Japan	PT	Portugal
BR	Brazil	KE	Kenya	RO	Romania
BY	Belarus	KG	Kyrgyzstan	RU	Russian Federation
CA	Canada	KP	Democratic People's Republic of Korea	SD	Sudan
CF	Central African Republic	KR	Republic of Korea	SE	Sweden
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapore
CH	Switzerland	LI	Liechtenstein	SI	Slovenia
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovakia
CM	Cameroon	LR	Liberia	SN	Senegal
CN	China	LT	Lithuania	SZ	Swaziland
CS	Czechoslovakia	LU	Luxembourg	TD	Chad
CZ	Czech Republic	LV	Latvia	TG	Togo
DE	Germany	MC	Monaco	TJ	Tajikistan
DK	Denmark	MD	Republic of Moldova	TT	Trinidad and Tobago
EE	Estonia	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Spain	ML	Mali	UC	Uganda
FI	Finland	MN	Mongolia	US	United States of America
FR	France	MR	Mauritania	UZ	Uzbekistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

## LUBRICATED STEEL SHEET

BACKGROUND OF THE INVENTION5 1. Field of the Invention

The present invention relates to a lubricated steel sheet, more specifically, to a lubricated steel sheet which is coated with zinc and resin, which is used for a panel assembly for a color braun tube, i.e., a frame or an inner shield of machine parts for color picture tubes to make unnecessary 10 degreasing and oxidizing processes and to reduce the time of the process and to solve environmental pollution problems by not using a degreasing solution.

2. Description of the Related Arts

After a shadow mask for a color picture tubes (CPT) is assembled with 15 a screen in a panel, leaving a space between them, it is annealed for further processes, processing and forming processes. The mask is finally formed by a press and foreign substances such as oil, contaminants and fingerprints are removed by a next step, a degreasing process. The degreasing process is to remove oil and foreign substances used in the process for forming by using 20 original trichloroethylene solution. The formed shadow mask is fixed on a frame by welding to maintain the form thereof. For the frame to play a role of fixing the shadow mask, no changes of the form or outer size of the frame must be observed after calcinating for an assembly to be stable against heat. The

frame is assembled through springs which are attached by welding on the sides of the frame. The frame and the degreased mask are electrically welded to produce a mask assembly and oxidized to prevent rust from forming. The oxidizing process is the process which forms an oxidized film of iron oxide( $Fe_3O_4$ ) on the surface of the mask to prevent from possible oxidation and diffused reflection such as thermal decalescence and exposure light beam.

A machine part of a thin metal tube, i.e., an inner shield is attached in the color picture tube to control the mobility of electron beams by an earth magnetism and to decrease the influence of the earth magnetism. The beam mobility of a 16 inch color picture tube is 60  $\mu$  without an inner shield and 25  $\mu$  with an inner shield.

The mask assembly on which the machine parts such as the frame and the inner shield are attached by spring frame welding and mask frame welding, is assembled with the panel and calcinating is performed. When the mask-panel assembly is calcinated at a temperature of 450  $^{\circ}C$  for 2 hours, the stress of the mask and the panel is stabilized so as not to affect the metal and the glass from heat. The panel-mask is separated after cooling. To remove the pollutants on the panel such as dust and grease, the assembly is washed with acid solution and rinsed with deionized water.

Trichloroethylene degreasing solution used in the degreasing process in the above process is colorless and has an odor of chloroform. The liquid phase thereof is harmless, however, the gas state thereof has toxicity. The allowable concentration thereof is 100 ppm. It is anesthetic, nonflammable

and insoluble in water. Polyvinyl chloride gloves and protection glasses must be worn because of the danger of trichloroethylene contacting the skin or eyes of human beings and trichloroethylene has the possibility of igniting with oxygen or air by high energy source. In addition, drowsiness headaches, dizziness, 5 unconsciousness or fatal symptoms can occur when a high concentration of trichloroethylene vapor is inhaled. Therefore, an ventilation apparatus is necessary since trichloroethylene is heavier than air and does not disperse rapidly in a closed container or non ventilated room.

10

#### SUMMARY OF THE INVENTION

Accordingly, the present invention is intended to overcome the above-described disadvantage of conventional arts and to provide the process for the machine part which reduce loss of the process by deleting the degreasing and oxidizing process and solve the environmental problem by not using the 15 degreasing solution.

An embodiment of the present invention provides a process for a machine part for a color picture tube assembly comprising the steps of coating resin on a steel of machine parts, forming the steel coated with said resin, oxidizing, calcinating and baking the steel.

20

The process further comprises the step of plating with chromate on the steel before coating.

Another embodiment of the present invention provides a machine part for a color picture tube assembly comprising of steel and a resin layer coated

on the steel.

the machine part for a color picture tube is preferred to further comprise a chromate layer between the steel and resin layer.

Another embodiment of the present invention provides a process for a  
5 machine part for a color picture tube assembly comprising the steps of plating  
zinc on steel of machine parts, coating resin on the steel plated with zinc,  
forming the steel coated with the zinc and resin and calcinating and baking the  
steel.

The process is preferred to further comprise the step of plating with  
10 chromate on the steel after Plating zinc on the steel.

Another embodiment of the present invention provides a machine part  
for a color picture tube assembly comprising of steel, a zinc layer plated on the  
steel and a resin layer coated on the zinc layer.

The machine part for a color picture tube is preferred to further  
15 comprise a chromate layer between the zinc layer and resin layer.

Another embodiment of the present invention provides a lubricated  
steel sheet comprising of steel and a resin layer coated on the steel.

The lubricated steel sheet is preferred to further comprise a chromate  
layer between the steel and resin layer.

20 The lubricated steel sheet is preferred to use for manufacturing of a  
frame or inner shield for color picture tubes.

Japanese Patent 89-1522044 discloses a process for a color picture  
tube solving the problem of the trichloroethylene solution. After Ni and Cr are

plated on the shadowmask, frame and inner shield with the thickness of 0.5  $\mu$  to 1.0  $\mu$ . The shadowmask and the frame are welded to produce a maskframe, and the frame and a holder are attached, and the maskframe and a panel are assembled. Then, the fluorescent screen is formed, the oxidized film of metal component is formed through sealing, exhaust and aging processes. Therefore, the surface of the metal formed by a thermal process without an oxidizing process is thinner and harder than a conventional oxidized film.

#### DETAILED DESCRIPTION OF THE EMBODIMENTS

10 Although the invention has been described with reference to a preferred embodiment it is to be understood that the invention is not limited to the preferred embodiment as herein described.

#### EXAMPLE

15 Zinc and chromate was coated on a steel sheet and then resin was coated thereon. The steel sheet was mold processed in the press by calcinating in nitrogen air and baking to produce a fixed frame and inner shield.

#### COMPARATIVE EXAMPLE

20 A cold rolled steel sheet was oxidized at a high temperature in methane gas and air atmosphere and was calcinated, baked and mold processed in the press to produce a frame and inner shield for color picture tubes with a fixed size.

The mechanical properties of a steel sheet coated resin is excellent than that of the conventional steel sheet when they are used as a machine part. The steel sheet coated resin makes the total process simpler because omission of degreasing and oxidizing process.

What is claimed is:

1. A process for a machine part for a color picture tube assembly comprising the steps of:

coating resin on a steel of machine parts;

5 forming said steel coated with said resin;

oxidizing said steel; and

calcinating previously and baking said steel.

2. The process for a machine part for a color picture tube assembly according to claim 1, further comprising the step of plating with  
10 chromate on said steel before coating.

3. A machine part for a color picture tube assembly comprising:

steel; and

a resin layer coated on said steel.

4. The machine part for a color picture tube assembly according to  
15 claim 3, further comprising chromate layer between said steel and resin layer.

5. A process for a machine part for a color picture tube assembly comprising the steps of:

plating zinc on a steel of machine parts;

coating resin on said steel plated with zinc

20 forming said steel coated with said zinc and resin; and

calcinating previously and baking said steel.

6. The process for a machine part for a color picture tube assembly according to claim 5, further comprising the step of plating with

chromate on said steel after plating zinc on said steel.

7. A machine part for a color picture tube assembly comprising:  
steel;

a zinc layer plated on said steel; and

5 a resin layer coated on said zinc layer.

8. The component for the start of work for a color picture tube assembly according to claim 7, further comprising chromate layer between said zinc layer and resin layer.

9. A lubricated steel sheet comprising:

10 a steel; and

a resin layer coated on said steel.

10. The lubricated steel sheet according to claim 9, further comprising chromate layer between said steel and resin layer.

11. The lubricated steel sheet according to claim 9, wherein said

15 lubricated steel sheet is used for manufacturing of a frame or inner shield for color picture tubes.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/KR 97/00012

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC<sup>6</sup>: C 23 C 26/00; C 25 D 3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC<sup>6</sup>: C 23 C 26/00; C 25 D 3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Database WPIL on Questel

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Database WPIL on Questel, week 08, London, Derwent Publications Ltd., AN 96-075451, JP 07 331 451 (NKK CORP.), abstract.	1-11
A	Database WPIL on Questel, week 50, London, Derwent Publications Ltd., AN 92-411360, JP 04 308 100 A (KAWASAKI STEEL CORP.), abstract.	1-11
A	Database WPIL on Questel, week 22, London, Derwent Publications Ltd., AN 92-178264, JP 04 110 070 (NKK CORP.), abstract.	1-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 March 1997 (12.03.97)

Date of mailing of the international search report

19 March 1997 (19.03.97)

Name and mailing address of the ISA/AT  
AUSTRIAN PATENT OFFICE  
Kohlmarkt 8-10  
A-1014 Vienna  
Facsimile No. 1/53424/535

Authorized officer

Hauk

Telephone No. 1/53424/217

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2000-504472

(P2000-504472A)

(43)公表日 平成12年4月11日 (2000.4.11)

(51)Int.Cl. <sup>1</sup>	識別記号	F I	マーク <sup>2</sup> (参考)
H 01 J 9/14		H 01 J 9/14	G
C 23 C 26/00		C 23 C 26/00	L
H 01 J 9/14		H 01 J 9/14	A
29/02		29/02	D
29/07		29/07	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平9-525881
(86) (22)出願日	平成9年1月20日 (1997.1.20)
(85)翻訳文提出日	平成10年7月15日 (1998.7.15)
(86)国際出願番号	PCT/KR97/00012
(87)国際公開番号	WO97/26387
(87)国際公開日	平成9年7月24日 (1997.7.24)
(31)優先権主張番号	1996-1120
(32)優先日	平成8年1月19日 (1996.1.19)
(33)優先権主張国	韓国 (KR)
(81)指定国	E P (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CN, DE, ES, GB, JP, MX, RU, US

(71)出願人	サムスン ディスプレイ デヴァイスイス カンパニーリミテッド 大韓民国 442-373 キュンキード スオ ン市 パルダルーク シンードン 575
(72)発明者	キム、ミュン スブ 大韓民国 608-131 プサン市 ナムーク マンミ 1-ドン 800-28
(72)発明者	クー、ハエン ミン 大韓民国 606-044 プサン市 ヨウンド ーク ヨウンスン 2-ドン 4-ガ 1303 31/1
(74)代理人	弁理士 三好 秀和 (外1名)

(54)【発明の名称】 潤滑鋼板

(57)【要約】

カラー受像管内の色々な機械部品に使用される鋼板に樹脂を塗布することによって、従来の工程において必要であった脱脂及び黒化工程を省略することができる。これによって、脱脂液と黒化工程中に使用されるオイルによって発生する環境問題と機械部品の錆を減少させることができる。さらに、前記潤滑鋼板は、いくつかの工程が省略されるので、使用において経済的である。

**【特許請求の範囲】**

1. 機械部品の鉄鋼に樹脂を塗布する工程と、  
前記樹脂が塗布された鉄鋼をフォーミングする工程と、  
前記鉄鋼を黒化する工程と、  
前記鉄鋼をまずか焼して焼成する工程と、  
を含むカラー受像管アセンブリ用機械部品の製造方法。
2. 前記鉄鋼に樹脂を塗布する工程の前にクロム酸塩をメッキする工程をさらに含む請求項1に記載のカラー受像管アセンブリ用機械部品の製造方法。
3. 鉄鋼と、  
前記鉄鋼に塗布される樹脂層と、  
を含むカラー受像管アセンブリ用機械部品。
4. 前記鉄鋼と前記樹脂層との間にクロム酸塩層をさらに含む請求項3に記載のカラー受像管アセンブリ用機械部品。
5. 機械部品の鉄鋼に亜鉛をメッキする工程と、  
前記亜鉛がメッキされた鉄鋼上に樹脂を塗布する工程と、  
前記亜鉛及び樹脂が塗布された鉄鋼をフォーミングする工程と、  
前記鉄鋼をまずか焼して焼成する工程と、  
を含むカラー受像管アセンブリ用機械部品の製造方法。
6. 前記鉄鋼に亜鉛をメッキした後、前記鉄鋼にクロム酸塩をメッキする工程をさらに含む請求項5に記載のカラー受像管アセンブリ用機械部品の製造方法。
7. 鉄鋼と、  
前記鉄鋼上にメッキされた亜鉛層と、  
前記亜鉛層上に塗布された樹脂層と、  
を含むカラー受像管アセンブリ用機械部品。
8. 前記亜鉛層と樹脂層との間にクロム酸塩層をさらに含む請求項7に記載のカラー受像管アセンブリ用機械部品。
9. 鉄鋼と、  
前記鉄鋼に塗布された樹脂層と、

を含む潤滑鋼板。

10. 前記鉄鋼と樹脂層との間にクロム酸塩層をさらに含む請求項9に記載の潤滑鋼板。

11. 前記潤滑鋼板はカラー受像管用フレーム又はインナーシールドの製造に使用される請求項9に記載の潤滑鋼板。

## 【発明の詳細な説明】

### 潤滑鋼板

#### 発明の背景

##### 1. 発明の分野

本発明は潤滑鋼板に関し、より詳しくは、亜鉛と樹脂が塗布され、カラーブラウン管のパネルアセンブリ、即ち、カラー受像管の機械部品であるフレームまたはインナーシールドに使用され、脱脂及び黒化工程が不要になるようにして工程時間を短縮し、脱脂液を使用しないことによって環境汚染問題を解決することができる潤滑鋼板に関する。

##### 2. 関連技術の説明

カラー受像管（CPT）のシャドーマスクがパネル内のスクリーンと一定間隔をあけて組立てられた後、加工とフォーミング工程がより容易に行われるよう>Anierリングされる。前記シャドーマスクはプレスによって最終的にフォーミングされ、次の工程、即ち、脱脂工程によりオイル、汚染物、指紋のような異物質が除去される。前記脱脂工程とは、トリクロルエチレン原液を使用してフォーミング工程で使用されたオイル及び異物質を除去する工程である。前記のようにフォーミングされたシャドーマスクは、その形態を維持するように1つのフレームに溶接されて固定される。前記フレームがシャドーマ

スクを固定する役割を遂行するためには、組立品の熱安定性のために、か焼工程を経た後にフレームの形態や外側サイズに変化があってはならない。前記フレームは、このフレームの側面に溶接されて付着されるスプリングを通して組立てられる。前記フレームと脱脂されたマスクは電気溶接されてマスクアセンブリを形成し、フォーミングにおける錆防止のために黒化される。前記黒化工程とは、工程中に発生し得る酸化を防止し熱吸収及び露光ビームなどの乱反射を防止するため、マスクの表面に酸化鉄（Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>）の黒化被膜を形成する工程である。

細い金属管の機械部品、即ち、インナーシールドは、地磁気による電子ビームの移動を制御して地磁気の影響を減少させるため、カラー受像管に付着される。16インチカラー受像管におけるビーム移動は、インナーシールドがない場合に

は60μであり、インナーシールドがある場合には25μである。

前記フレーム及び前記インナーシールドのような機械部品がスプリングフレーム溶接とマスクフレーム溶接によって付着されるマスクアセンブリは、パネルと組立てられ、か焼工程が行われる。マスクーパネルアセンブリが450°Cの温度で2時間か焼される時、金属とガラスが熱の影響を受けないように、マスクとパネルのストレスは安定している。前記パネルーマスクは冷却処理後に分離される。ほこりやグリースなどのパネル上の汚染物を除去するため、前記アセンブリは酸溶液で洗浄され脱

イオン水ですすぐれる。

前記工程中の脱脂工程で使用される脱脂液トリクロルエチレンは無色であり、クロロホルムのような臭気を有する。前記トリクロルエチレンの液相は無害であるが、そのガス状態のものは毒性を有する。前記トリクロルエチレンの許容濃度は100ppmである。また、前記トリクロルエチレンは麻醉性と不燃性を有し水に溶解しない。前記トリクロルエチレンが人の皮膚や目に触れると危険であり、前記トリクロルエチレンは高エネルギー源によって酸素又は空気に点火され得るので、塩化ポリビニール（PVC）手袋と保護眼鏡を着用しなければならない。さらに、高濃度のトリクロルエチレン蒸気を吸込んだ場合には、眠気、頭痛、目眩、意識不明又は致命的な兆候が現われ得る。また、前記トリクロルエチレンは空気より重く、密閉容器内又は通風装置のないところでは素早く分散されないため、通風装置が必要である。

#### 発明の開示

従って、本発明は前記のような従来の技術による問題点を解決するためのものであって、脱脂及び黒化工程を省略することにより工程における損失を減少させ、脱脂液を使用しないことにより環境汚染問題を解決することができる機械部品の製造方法を提供する。

本発明の一実施例は、機械部品の鉄鋼に樹脂を塗布す

る工程と、前記樹脂が塗布された鉄鋼をフォーミングする工程と、黒化する工程

と、鉄鋼をか焼及び焼成する工程とを含むカラー受像管アセンブリ用の機械部品の製造方法を提供する。

前記製造方法は、前記樹脂を塗布する工程の前に鉄鋼にクロム酸塩をメッキする工程をさらに含む。

本発明の他の実施例は、鉄鋼と、前記鉄鋼に塗布された樹脂層とを含むカラー受像管アセンブリ用の機械部品を提供する。

前記カラー受像管用の機械部品は、前記鉄鋼と前記樹脂層との間にクロム酸塩層をさらに含むことが好ましい。

本発明の他の実施例は、機械部品の鉄鋼に亜鉛をメッキする工程と、前記亜鉛がメッキされた鉄鋼上に樹脂を塗布する工程と、前記亜鉛及び樹脂が塗布された鉄鋼をフォーミングする工程と、前記鉄鋼をか焼及び焼成する工程とを含むカラー受像管アセンブリ用の機械部品の製造方法を提供する。

前記製造方法は、前記鉄鋼に亜鉛をメッキした後、その鉄鋼上にクロム酸塩をメッキする工程をさらに含むことが好ましい。

本発明の他の実施例は、鉄鋼と、前記鉄鋼上にメッキされた亜鉛層と、前記亜鉛層上に塗布された樹脂層とを含むカラー受像管アセンブリ用の機械部品を提供する。

前記カラー受像管用の機械部品は、前記亜鉛層と前記樹脂層との間にクロム酸塩層をさらに含むことが好まし

い。

本発明の他の実施例は、鉄鋼と、前記鉄鋼に塗布された樹脂層とを含む潤滑鋼板を提供する。

前記潤滑鋼板は、前記鉄鋼と前記樹脂層との間にクロム酸塩層をさらに含むことが好ましい。

前記潤滑鋼板はカラー受像管用のフレームやインナーシールドの製造に使用されることが好ましい。

日本国特許89-1522044号には、前記トリクロルエチレン溶液の問題点を解決するためのカラー受像管の製造方法が開示されている。この製造方法に

ると、まず、Ni及びCrがシャドーマスク、フレーム、インナーシールドに0.5μ～1.0μの厚さでメッキされる。この後、前記シャドーマスクと前記フレームとが溶接されてマスクフレームが製造され、前記フレームとホルダが付着され、前記マスクフレームとパネルが組立てられる。この後、蛍光板が形成され、金属部品の黒化被膜がシーリング、排気それにエージング工程を通して形成される。従って、黒化工程を行わずに熱工程により形成された金属の表面は従来の黒化被膜より薄く且つ硬い。

#### 実施態様の詳細な説明

以下に本発明を好ましい実施態様を通して説明するが、本発明はここで述べられる好ましい実施態様に限られるものではない。

#### 実施例

亜鉛及びクロム酸塩を鋼板に塗布した後、その上に樹脂を塗布した。前記鋼板を窒素雰囲気でか焼及び焼成加工してプレスで鋳造加工して、所定のフレーム及びインナーシールドを製造した。

#### 比較例

冷間圧延鋼板を高温のメタンガスと大気雰囲気で黒化し、か焼及び焼成加工し、プレスで鋳造加工して所定のサイズのカラー受像管用フレーム及びインナーシールドを製造した。

樹脂が塗布された鋼板を機械部品として使用する場合、その機械的特性は従来の鋼板より優れている。前記樹脂が塗布された鋼板は、脱脂及び黒化工程を省略することにより全体の工程を単純化させる。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR 97/00012

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
IPC <sup>6</sup> : C 23 C 26/00; C 25 D 3/00 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC <sup>6</sup> : C 23 C 26/00; C 25 D 3/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) Database WPIL on Questel		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Database WPIL on Questel, week 08, London, Derwent Publications Ltd., AN 96-075451, JP 07 331 451 (NKK CORP.), abstract.	1-11
A	Database WPIL on Questel, week 50, London, Derwent Publications Ltd., AN 92-411360, JP 04 308 100 A (KAWASAKI STEEL CORP.), abstract.	1-11
A	Database WPIL on Questel, week 22, London, Derwent Publications Ltd., AN 92-178264, JP 04 110 070 (NKK CORP.), abstract.	1-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance; "E" earlier document but published on or after the international filing date; "L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reasons (as specified); "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means; "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed.		
Date of the actual completion of the international search 12 March 1997 (12.03.97)	Date of mailing of the international search report 19 March 1997 (19.03.97)	
Name and mailing address of the ISA/AT AUSTRIAN PATENT OFFICE Kohlmarkt 8-10 A-1014 Vienna Facsimile No. 1/53424/535	Authorized officer Hauk Telephone No. 1/53424/217	

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.7  
H 01 J 31/20

識別記号

F I  
H 01 J 31/20

マークコード(参考)  
A